

W

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04Q 7/38</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/67967</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	29. Dezember 1999 (29.12.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01830		(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Juni 1999 (23.06.99)			
(30) Prioritätsdaten: 198 27 919.1 23. Juni 1998 (23.06.98) DE		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, IN, JP, KR, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).		<b>Veröffentlicht</b> Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOLINTH, Edgar [DE/DE]; Rheindahlenerstrasse 88, D-41189 Mönchengladbach (DE). KAMPERSCHROER, Erich [DE/DE]; Neustrasse 11A, D-46499 Hamminkeln (DE). ULRICH, Thomas [DE/DE]; Rudolf-Bauer-Siedlung 11, D-67098 Dürkheim (DE). FÄRBER, Michael [DE/DE]; Winibaldstrasse 22, D-82515 Wolfratshausen (DE). SCHWARK, Uwe [DE/DE]; Freiheitstrasse 6, D-46399 Bocholt (DE). KLEIN, Anja [DE/DE]; Puderkerkerstrasse 8, D-10709 Berlin (DE). SITTE, Armin [DE/DE]; Stenzlauer Allee 237, D-10405 Berlin (DE). KOTTKAMP, Meik [DE/DE]; Hirsch-Gereuth-Strasse 54, D-81369 München (DE). BENZ, Michael [DE/DE]; Schuckertdamm 328, D-13629 Berlin (DE).			
(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING THE HANDOVER OF TELECOMMUNICATION CONNECTIONS BETWEEN MOBILE PARTS AND BASE STATIONS IN CELLULAR TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS HAVING WIRELESS TELECOMMUNICATION			
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM STEUERN DES WEITERREICHENS VON TELEKOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN ZWISCHEN MOBILTEILEN UND BASISSTATIONEN IN ZELLULAREN TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEMEN MIT DRAHTLOSER TELEKOMMUNIKATION			
(57) Abstract			
<p>The aim of the invention is to prepare the handover of telecommunication connections in a cellular telecommunications system having wireless telecommunication between mobile parts and base stations out of an uncoordinated unlicensed operation of the telecommunications system into a coordinated licensed operation of the telecommunications system and vice versa using low energy consumption of the mobile part and using a mobile part having less complex circuit engineering. To this end, an "Initial Monitoring" is carried out in the base station which supports the uncoordinated, unlicensed system operation.</p>			

# **(57) Zusammenfassung**

Um in einem zellularen Telekommunikationssystem mit drahtloser Telekommunikation zwischen Mobilteilen und Basisstationen das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen aus einem unkoordinierten unlizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems in einen koordinierten lizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems und umgekehrt bei geringem Energieverbrauch des Mobilteils und bei kleinem schaltungstechnischem Aufbau des Mobilteils vorzubereiten, wird ein "Initial-Monitoring" in der den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden Basisstation durchgeführt.

## **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

Verfahren zum Steuern des Weiterreichens von Telekommunikationsverbindungen zwischen Mobilteilen und Basisstationen in zellularen Telekommunikationssystemen mit drahtloser Telekommunikation

Telekommunikationssysteme mit drahtloser Telekommunikation zwischen mobilen und/oder stationären Sende-/Empfangsgeräten sind spezielle Nachrichtensysteme mit einer Nachrichtenübertragungsstrecke zwischen einer Nachrichtenquelle und einer Nachrichtensenke, bei denen beispielsweise Basisstationen und Mobilteile zur Nachrichtenverarbeitung und -übertragung als Sende- und Empfangsgeräte verwendet werden und bei denen

1) die Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung in einer bevorzugten Übertragungsrichtung (Simplex-Betrieb) oder in beiden Übertragungsrichtungen (Duplex-Betrieb) erfolgen kann,

2) die Nachrichtenverarbeitung vorzugsweise digital ist,

3) die Nachrichtenübertragung über die Fernübertragungsstrecke drahtlos auf der Basis von diversen Nachrichtenübertragungsverfahren zur Mehrfachausnutzung der Nachrichtenübertragungsstrecke FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access) und/oder CDMA (Code Division Multiple Access) - z.B. nach Funkstandards wie DECT [Digital Enhanced (früher: European) Cordless Telecommunication; vgl. Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992)

Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger "Struktur des DECT-Standards", Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit der ETSI-

Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992 und der DECT-

Publikation des DECT-Forum, Februar 1997, Seiten 1 bis 16],

GSM [Groupe Spéciale Mobile oder Global System for Mobile Communication; vgl. Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr.

3, Berlin, DE; A.Mann: "Der GSM-Standard - Grundlage für digitale europäische Mobilfunknetze", Seiten 137 bis 152 in

Verbindung mit der Publikation telekom praxis 4/1993,

P.Smolka "GSM-Funkschnittstelle - Elemente und Funktionen",

Seiten 17 bis 24],

UMTS [Universal Mobile Telecommunication System; vgl. (1):

Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 45, 1995, Heft 1, Seiten 10 bis 14 und Heft 2, Seiten 24 bis 27; P.Jung,

5 B.Steiner: "Konzept eines CDMA-Mobilfunksystems mit gemeinsamer Detektion für die dritte Mobilfunkgeneration"; (2): Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 41, 1991, Heft 6, Seiten 223 bis 227 und Seite 234; P.W.Baier, P.Jung, A.Klein: "CDMA

10 - ein günstiges Vielfachzugriffsverfahren für frequenzselektive und zeitvariante Mobilfunkkanäle"; (3): IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol. E79-A, No. 12, December 1996, Seiten 1930 bis 1937; P.W.Baier, P.Jung: "CDMA Myths and Realities Revisited"; (4): IEEE Personal Communications, February 1995,

15 Seiten 38 bis 47; A.Urie, M.Streeton, C.Mourot: "An Advanced TDMA Mobile Access System for UMTS"; (5): telekom praxis, 5/1995, Seiten 9 bis 14; P.W.Baier: "Spread-Spectrum-Technik

und CDMA - eine ursprünglich militärische Technik erobert den zivilen Bereich"; (6): IEEE Personal Communications, February

20 1995, Seiten 48 bis 53; P.G.Andermo, L.M.Ewerbring: "An CDMA-Based Radio Access Design for UMTS"; (7): ITG Fachberichte 124 (1993), Berlin, Offenbach: VDE Verlag ISBN 3-8007-1965-7,

Seiten 67 bis 75; Dr. T.Zimmermann, Siemens AG: "Anwendung von CDMA in der Mobilkommunikation"; (8): telcom report 16,

25 (1993), Heft 1, Seiten 38 bis 41; Dr. T. Ketseoglou, Siemens AG und Dr. T.Zimmermann, Siemens AG: "Effizienter Teilnehmerzugriff für die 3. Generation der Mobilkommunikation - Vielfachzugriffsverfahren CDMA macht Luftschnittstelle flexibler"; (9): Funkschau 6/98: R.Sietmann "Ring

um die UMTS-Schnittstelle", Seiten 76 bis 81] WACS oder PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc. [vgl. IEEE Communications Magazine, January

30 1995, Seiten 50 bis 57; D.D. Falconer et al: "Time Division Multiple Access Methods for Wireless Personal Communications"]

erfolgt.

"Nachricht" ist ein übergeordneter Begriff, der sowohl für den Sinngehalt (Information) als auch für die physikalische Repräsentation (Signal) steht. Trotz des gleichen Sinngehaltes einer Nachricht - also gleicher Information - können unterschiedliche Signalformen auftreten. So kann z.B. eine ei-

- (1) in Form eines Bildes,
- (2) als gesprochenes Wort,
- (3) als geschriebenes Wort,
- 10 (4) als verschlüsseltes Wort oder Bild übertragen werden.

Die Übertragungsart gemäß (1) ... (3) ist dabei normalerweise durch kontinuierliche (analoge) Signale charakterisiert, während bei der Übertragungsart gemäß (4) gewöhnlich diskontinu-

15 ierliche Signale (z.B. Impulse, digitale Signale) entstehen.

In den Telekommunikationssystemen des vorstehend angegebenen Typs ist die Weitergabe bzw. das Weiterreichen eines laufenden Gesprächs bzw. einer Verbindung, ein sogenanntes „Handover“ oder „Handoff“, ein sehr zeitkritischer Vorgang, da die Kontinuität laufender Verbindungen gewährleistet sein muß. Insbesondere in Telekommunikationssystemen mit drahtloser Telekommunikation treten diverse Situationen bzw. Fälle auf, in denen ein „Handover“ bzw. ein „Handoff“ möglich oder sogar

20 notwendig ist. Entsprechend dieser Situationen unterscheidet man z.B. zwischen einem „Intracell-Handover“, einem „Inter-

25 cell-Handover“, einem „External Handover“ etc.

Für das Durchführen eines „Handover“ benötigt z.B. ein mobiles Sende-/Empfangsgerät, z.B. eine Mobilstation bzw. ein Mobilteil, das eine Verbindung zu einem stationären Sende-/Empfangsgerät, z.B. eine Basisstation bzw. ein Festteil, in einer Zelle unterhält zellenspezifische Informationen der benachbarten Zelle bzw. von mehreren benachbarten Zellen. Das

30 Verfahren, mit welchem diese Informationen empfangen werden, bezeichnet man als „Monitoring“, d. h. es wird von der Mobilstation z.B. ein Steuerungskanal, der sogenannte Broadcast

Control CHannel (BCCH) abgehört, auf welchem die oben genannten zellenspezifischen Informationen von der Basisstation "gebroadcastet" werden.

5 Ein Problem besteht darin, wie kommt die Mobilstation zu den benötigten zellenspezifischen Informationen und zu dem aktuellen Parameter, d. h. Frequenz, Zeitschlitz, Code der Nachbarbasisstation, zu der die Verbindung mit der „Handover“-Prozedur überführt werden soll bzw. wohin der Handover gemacht werden soll, wenn die Mobilstation in einem unkoordinierten unlizenzierten Szenario - wie z.B. in einer gehäuften Anordnung unsynchronisierter Residential-Basisstationen - oder in einem rein koordinierten lizenzierten zellularen Szenario - wie z.B. in einem TDD-UMTS-System - infolge einer hohen Datenrate fast alle physikalischen Kanäle mit Datenverkehr belegt und daher der „Broadcast Control CHannel“ der benachbarten Basisstationen nicht empfangen werden kann.

FIGUR 1 zeigt ein mögliches UMTS-Szenario (Universal Mobile Telecommunication System) mit einem multi-zellularen sowohl im unkoordinierten unlizenzierten als auch im koordinierten lizenzierten Systembetrieb arbeitenden Universal-Mobil-Telekommunikation-System UMTS, das die beiden vorstehend angegebenen Szenarien beinhaltet. Das dargestellte UMTS-System weist ein in ersten Funkzellen FZ1 wirkendes erstes Telekommunikationsteilsystem TKTS1 mit drahtloser Telekommunikation zwischen einer als Indoor-Basisstation ausgebildeten ersten Basisstation BS1 und mit  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) vorzugsweise als Indoor-/Outdoor-Mobilstationen ausgebildeten ersten Mobilstationen MS1...MS $n$  auf, das im unkoordiniertem unlizenziertem Systembetrieb arbeitet. Außerdem weist das UMTS-System ein in zweiten Funkzellen FZ2 wirkendes zweites Telekommunikationsteilsystem TKST2 mit drahtloser Telekommunikation zwischen einer als Outdoor-Basisstation ausgebildeten zweiten Basisstation BS2 und mit  $m$  ( $m \in \mathbb{N}$ ) vorzugsweise als Indoor-/Outdoor-Mobilstationen ausgebildeten zweiten Mobilstationen

MSn+1...MSn+m auf, das im koordiniertem lizenziertem Systembetrieb arbeitet.

5 Ein weiteres Problem besteht darin, wie das „Monitoring“ für einen „Handover“ vom unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb zum koordinierten lizenzierten Systembetrieb aussehen muß.

10 Bei dem bekannten GSM-Szenario wird ein „mobile assisted Handover“ durchgeführt. Das „Monitoring“ wird dabei von der Mobilstation während der freien Zeitschlitzte durchgeführt, d. h. die Mobilstation empfängt selbständig die Broadcast Control Channels der benachbarten Basisstationen, wählt diejenige Basisstation mit der besten Empfangsqualität aus und  
15 teilt dies der eigenen Basisstation mit. Der „Handover“ wird dabei von der Mobilstation initiiert und von der Basisstation gesteuert; man spricht deshalb von auch von einem „mobile assisted Handover“. Von entscheidender Bedeutung ist hierbei die Tatsache, daß die Mobilstation auf seinem aktiven Broadcast  
20 Control Channel bereits Vorabinformationen vom Netzbetreiber erhält, auf welchen Frequenzen die Broadcast Control Channels der benachbarten Basisstationen zu suchen sind.

Bei dem bekannten DECT-Szenario wird im Unterschied zum GSM-Szenario ein „mobile initiated and mobile controlled Handover“ durchgeführt. Das „Monitoring“ wird hier von der Mobilstation durchgeführt, der Handover wird ebenfalls von der Mobilstation gesteuert. Die Mobilstation besitzt dabei keine Vorabinformationen, auf welchen Kanälen - d. h. auf welchen  
30 Frequenzen/Zeitschlitzten - beim „Monitoring“ nach den „Broadcast Control Channels“ der Nachbarzellen gesucht werden muß. Die „Broadcast Control Channels“ entsprechen nach der DECT-Terminologie den Kanälen, in denen die „Dummy Bearer“-Informationen gesendet werden.

35

Beim derzeit zu standardisierenden zellularen UMTS-Szenario ist, wie bei dem GSM-Szenario, ebenfalls ein „mobile assisted

Handover" geplant. Das „Monitoring" wird vom Mobilteil durchgeführt, der „Handover" wird von der Mobilstation initiiert und von der Basisstation gesteuert. Eine Vorabinformation seitens des Netzbetreibers, auf welchen Kanälen (hier sind es  
5 im wesentlichen die Codes, da ein „Frequency reuse" von 1 gilt) ist auch hier mit hoher Wahrscheinlichkeit notwendig.

In allen vorstehend genannten Szenarien wird das „Monitoring" mittels Mobilstation durchgeführt.

10

Das Problem des Initial-Monitoring (Information über Kanäle, auf denen der „Broadcast Control CHannel" der Nachbarzellen empfangen werden kann) ist bisher im zellularen Bereich mittels von dem Netzbetreiber vorgeleistete für die jeweilige  
15 Mobilstation bestimmte Vorabinformationen gelöst worden, die durch die aktive Basisstation mittels Broadcast Control Channel zu der betreffenden Mobilstation übertragen worden sind. Lediglich das DECT-Szenario bildet eine Ausnahme, da hier auf ein Initial-Monitoring für den koordinierten lizenzierten Betrieb verzichtet wird. Es ist daher erforderlich, daß die Mo-  
20 bilstation im zellularen DECT-Betrieb ständig benachbarte Frequenzen hinsichtlich Broadcast Control CHannel für ein „Inter-cell-Handover" durchscannt. Dies ist aber im Hinblick auf „Stand By"-Zeiten, asymmetrische Datendienste (Allokierung  
25 mehrerer Zeitschlitzte) keine optimale Lösung. Im unkoordinierten DECT-Betrieb ist lediglich ein Intracell Handover möglich, so daß das Initial-Monitoring nicht notwendig ist.

Ein Handover vom unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb  
30 zum koordinierten lizenzierten Systembetrieb (z. B. residential TDD-UMTS-System zum public FDD-UMTS- oder public TDD-UMTS-System) gibt es bisher noch nicht.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, in  
35 einem zellularen Telekommunikationssystem mit drahtloser Telekommunikation zwischen Mobilteilen und Basisstationen das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen aus einem



unkoordinierten unlizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (residential operation bzw. private operation) in einen koordinierten lizenzierten Betrieb des Telekommunikationssystems (public operation) und umgekehrt bei geringem  
5 Energieverbrauch des Mobilteils und bei kleinem schaltungs-technischem Aufbau des Mobilteils vorzubereiten.

Diese Aufgabe wird durch Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

10

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, das eingangs erwähnte Problem des „Initial-Monitoring“ in der den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden Basisstation (erste Basisstation) durchzuführen.

15

Dieses Verfahren bietet den Vorteil, daß die „Broadcast Control CHannel“-Suche durch die den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb unterstützende erste Basisstation, die a priori kein Wissen über die Verhältnisse in den benachbarten Zellen hat, von in den Nachbarzellen angeordneten Basisstationen lediglich einmal bei Einschalten des Gerätes und dann erst wieder in längeren periodischen Abständen durchführen zu müssen (vgl. Vorteilhafte Weiterbildung gemäß Anspruch 2). Diese Informationen werden dann (z. B. per Broadcast Control Channel) dem Mobilteil bzw. der Mobilstation mitgeteilt.  
20  
25

Die Vorteile für die Mobilstation sind grundsätzlich der geringere Stromverbrauch, die „Stand-By“-Zeit wird erhöht, das Initial-Monitoring wird von der ersten Basisstation durchgeführt sowie die geringere Komplexität im Fall von reinen Residential-Mobilstationen bzw. Indoor-Terminals (Komplexität wird in die erste Basisstation integriert).  
30

Da die erste Basisstation erst durch das „Initial-Monitoring“ zellspezifische Information über die benachbarten öffentlichen Zellen erhält (und insbesondere für UMTS ein hoher zeit-aufwendiger Rechenprozeß notwendig ist, um ohne Vorabinforma-  
35

tion zellspezifische Scramblingcodes zu detektieren), wird eine zu Indoor/Outdoor-Zwecken ausgebildete Dual Mode-Mobilstation erst in die Lage versetzt, einen insbesondere zeitkritischen „Handover“ von Indoor zu Outdoor durchzuführen.  
5 ren.

Bei den Weiterbildungen der Erfindung gemäß der Ansprüche 3 und 4 besteht die wesentliche Idee darin, das Monitoring in Outdoor- und Indoor-Basisstation durchzuführen. Diese Vorgehensweise bietet für den Anwendungsfall hoher asymmetrischer  
10 Datenraten (lediglich im TDD-Mode möglich) sowohl für einen „Indoor zu Outdoor“-Handover als auch für den „Intracell-Handover“ Vorteile. So kann man das „Monitoring“ in der ersten Basisstation dazu benutzen, einen asymmetrischer Service  
15 mit hoher Downlink-Datenrate und niedriger Uplink-Datenrate und umgekehrt sowie eine Interferenzmessung auf einer anderen Trägerfrequenz durchzuführen und gegebenenfalls die gesamte asymmetrische Verbindung auf die andere Trägerfrequenz zu  
20 verlegen (Interfrequency-Handover). Ein „Indoor zu Outdoor-Handover“ bei Beibehaltung der hohen Datenrate wird ebenfalls möglich.

Wird die „Monitoring“-Funktionalität nicht nur in der Basisstation, sondern zusätzlich auch in die Mobilstation integriert wird, so kann auch ein asymmetrischer Service mit geringer Downlink-Datenrate und hoher Uplink-Datenrate von einer Trägerfrequenz auf einen Träger verlegt werden (Interfrequency-Handover). In diesem Fall kann das Monitoring nicht  
25 von der Basisstation übernommen werden, da hier auf nahezu allen Zeitschlitzten empfangen wird - das „Monitoring“ wird in  
30 diesem Fall von der Mobilstation durchgeführt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der FIGUREN 2 bis 7 erläutert. Es zeigen:

35

FIGUR 2 ausgehend von dem UMTS-Szenario mit dem Ausschnitt aus einem Universal-Mobil-Telekommunikationsnetz und einem

sowohl im unkoordinierten unlizenzierten als auch im koordinierten lizenzierten Systembetrieb arbeitenden Universal-Mobil-Telekommunikation-System in FIGUR 1 ein modifiziertes UMTS-Szenario mit Initial-Monitoring,

5

FIGUREN 3 bis 7 Zeitschlitzdarstellungen für das „Monitoring“ der Basisstationen BS1, BS2 und der Mobilstationen MS1...MSn, MSn+1...MSn+m.

- 10 FIGUR 2 ausgehend von dem UMTS-Szenario mit dem Ausschnitt aus einem Universal-Mobil-Telekommunikationsnetz und einem sowohl im unkoordinierten unlizenzierten als auch im koordinierten lizenzierten Systembetrieb arbeitenden Universal-Mobil-Telekommunikation-System in FIGUR 1 ein modifiziertes
- 15 UMTS-Szenario mit Initial-Monitoring.

Bei dem modifizierten UMTS-Szenario befinden sich die erste Basisstation BS1 und die ersten Mobilstationen MS1...MSn - wie beim UMTS-Szenario in FIGUR 1 - in der ersten Funkzelle

20 FZ1. Zu dieser ersten Basisstation BS1 benachbart - wobei z.B. eine Nachbarschaft per Definition dann vorliegt, wenn die zugehörigen Funkzellen, die erste Funkzelle FZ1 und die zweite Funkzelle FZ2, aneinandergrenzen oder sich überlappen - ist zum einen die zweite Basisstation BS2, die sich in der

25 die erste Funkzelle FZ1 mit der ersten Basisstation BS1 vollständig abdeckenden zweiten Funkzelle FZ2 befindet, und sind zum anderen weitere zwar als erste Basisstationen BS1 ausgebildete, aber wegen der Nachbarschaft zu der ersten Basisstation BS1 in der ersten Funkzelle FZ1 als weitere zweite Basisstationen BS2 bezeichnete zweite Basisstationen BS1.1...BS1.6,

30 die in weitere unmittelbar an die erste Funkzelle FZ1 mit der ersten Basisstation BS1 angrenzende, zwar als erste Funkzelle FZ1 ausgebildete, aber wegen der Nachbarschaft zu der ersten Funkzelle FZ1 mit der ersten Basisstation BS1 als weitere

35 zweite Funkzellen FZ2 bezeichnete zweite Funkzellen FZ1.1...FZ1.6 angeordnet sind.

Für das Initial-Monitoring empfängt die den unkoordinierten unlicenzierten Systembetrieb unterstützende, der ersten Zelle FZ1 zugeordnete erste Basisstation BS1 in einem ersten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von Telekommunikationsverbindungen relevante Nachrichten, die von mindestens einer  
5 der zu der ersten Basisstation BS1 benachbarten, den koordinierten lizenzierten Systembetrieb oder den unkoordinierten unlicenzierten Systembetrieb unterstützenden, jeweils der zweiten Zelle FZ2, FZ1.1...FZ1.6 zugeordneten zweiten Basisstation BS2, BS1.1...BS1.6 jeweils auf einem als „Broadcast  
10 Control CHannel BCCH“ ausgebildeten ersten Telekommunikationskanal gesendet werden.

Danach bewertet die erste Basisstation BS1 die empfangenen  
15 Nachrichten bezüglich Informationsgehalt und Empfangsqualität und überträgt eine nach Empfangsqualität geordnete Liste von für die Übergabe der Telekommunikationsverbindung notwendigen Parametern, die jeweils einer der zweiten Basisstationen BS2, BS1.1...BS1.6 zuzuordnen sind, auf einem als „Broadcast Control  
20 CHannel BCCH“ ausgebildeten zweiten Telekommunikationskanal an die sich in der ersten Zelle FZ1 aufhaltenden erste Mobilstationen MS1...MSn.

Die FIGUREN 3 bis 7 zeigen jeweils anhand einer Zeitschlitzdarstellung mit acht Zeitschlitzten ZS1...ZS8 das „Monitoring“-Szenario für die Basisstationen BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 und die Mobilstationen MS1...MSn, MSn+1...MSn+m. Allen  
25 FIGUREN 3 bis 7 ist gemeinsam, daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 einem ersten Zeitschlitz ZS1 als „Broadcast Control CHannel BCCH“ nutzt und daß zwischen der Basisstation  
30 BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 und der Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m auf einer ersten Frequenz f1 jeweils eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit jeweils mehreren Empfangszeit-  
35 schlitzten Rx1 und Sendezeitschlitzten Tx1 besteht, die sich jeweils zumindest über die Zeitschlitzte ZS2...ZS6 erstreckt. Darüber hinaus wird z.B. jeweils mit den Ausdrücken  $M(f_2)$ ,  $M(f_3)$  angegeben, daß die Basisstation BS1, BS2,

BS1.1...BS1.6 und/oder die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m auf einer zweiten Frequenz f2 oder auf einer dritten Frequenz f3 ein „Monitoring“ M durchführt.

- 5 Die genannten FIGUREN zeigen im Einzelnen folgendes:

FIGUR 3 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS6 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbin-  
10 dung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezzeitzeitschlitten Tx1 unterhält, daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 in den Zeitschlitten ZS7, ZS8 eine weitere bidirektionale Datenverbindung zu einer anderen Mobilstation unterhält und daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten  
15 ZS7, ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f2 einen zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärts-  
20 richtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 4 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS6 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbin-  
25 dung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezzeitzeitschlitten Tx1 unterhält, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS7, ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der dritten Frequenz f3 den zweiten Überwachungsmodus für  
30 das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertra-  
35 gungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen und daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 in den Zeitschlitten ZS7, ZS8 durch das

„Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f2 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 5 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS7 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezeitzeitschlitten Tx1 unterhält und daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6. in dem Zeitschlitz ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f2 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 6 zeigt, daß die Mobilstation MS1...MSn, MSn+1...MSn+m in den Zeitschlitten ZS1...ZS7 mit der Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit den Empfangszeitzeitschlitten Rx1 und Sendezeitzeitschlitten Tx1 unterhält und daß die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6. in dem Zeitschlitz ZS8 durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz f2 den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation BS1, BS2, BS1.1...BS1.6 zu übertragen.

FIGUR 7 zeigt, daß die Mobilstation  $MS1...MSn$ ,  $MSn+1...MSn+m$  in den Zeitschlitzten  $ZS1...ZS7$  mit der Basisstation  $BS1$ ,  $BS2$ ,  $BS1.1...BS1.6$  eine bidirektionale asymmetrische Datenverbindung mit den Empfangszeitzeitschlitzten  $Rx1$  und Sendezeitzeitschlitzten  $Tx1$  unterhält, daß die Mobilstation  $MS1...MSn$ ,  $MSn+1...MSn+m$  in dem Zeitschlitz  $ZS8$  durch das „Monitoring“ M z.B. auf der dritten Frequenz  $f3$  den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation  $BS1$ ,  $BS2$ ,  $BS1.1...BS1.6$  zu übertragen und daß die Basisstation  $BS1$ ,  $BS2$ ,  $BS1.1...BS1.6$  in dem Zeitschlitz  $ZS8$  durch das „Monitoring“ M z.B. auf der zweiten Frequenz  $f2$  den zweiten Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen einleitet, um die asymmetrische Datenverbindung bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation  $BS1$ ,  $BS2$ ,  $BS1.1...BS1.6$  zu übertragen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern des Weiterreichens von Telekommuni-  
kationsverbindungen zwischen Mobilteilen und Basisstationen  
5 in zellularen Telekommunikationssystemen mit drahtloser Tele-  
kommunikation mit folgenden Merkmalen:

- (a) die Telekommunikationsverbindungen werden in einem unko-  
ordinierten unlizenzierten Betrieb des Telekommunikati-  
onssystems (UMTS) und in einem koordinierten lizenzierten  
10 Betrieb des Telekommunikationssystems (UMTS) durch die  
Mobilteile (MS1...MSn, MSn+1...MSn+m) initiiert und durch  
die Basisstationen (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) gesteuert,
- (b) eine den unkoordinierten unlizenzierten Systembetrieb un-  
terstützende, einer ersten Zelle (FZ1) zugeordnete erste  
15 Basisstation (BS1) empfängt in einem ersten Überwachungs-  
modus für das Weiterreichen von Telekommunikationsverbin-  
dungen relevante Nachrichten, die von mindestens einer zu  
der ersten Basisstation (BS1) benachbarten, einen koordi-  
nierten lizenzierten Systembetrieb oder den unkoordinier-  
ten unlizenzierten Systembetrieb unterstützenden, jeweils  
20 einer zweiten Zelle zugeordneten zweiten Basisstation  
(BS2, BS1.1...BS1.6) jeweils auf einem als „Broadcast  
Control CHannel (BCCH)“ ausgebildeten ersten Telekommuni-  
kationskanal gesendet werden,
- (c) die erste Basisstation (BS1) bewertet die empfangenen  
25 Nachrichten bezüglich Informationsgehalt und Empfangsqua-  
lität und überträgt eine nach Empfangsqualität geordnete  
Liste von für die Übergabe der Telekommunikationsverbin-  
dung notwendigen Parametern, die jeweils einer der zwei-  
ten Basisstationen (BS2, BS1.1...BS1.6) zuzuordnen sind,  
30 auf einem als „Broadcast Control CHannel (BCCH)“ ausge-  
bildeten zweiten Telekommunikationskanal an sich in der  
ersten Zelle (FZ1) aufhaltende erste Mobilteile  
(MS1...MSn).

35 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß



der erste Überwachungsmodus beginnend mit dem Einschalten der ersten Basisstation (BS1) in vorgegebenen periodischen Zeitabständen eingeschaltet wird.

5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
ein zweiter Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen in dem Mobilteil (MS1...MSn, MSn+1...MSn+m) und/oder in der Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) eingeleitet wird, um asymmetrische Datenverbindungen bei einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) zu übertragen.

15

4. Verfahren nach einem Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß  
ein zweiter Überwachungsmodus für das Weiterreichen von telekommunikationsverbindungsrelevanten Informationen in der Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) eingeleitet wird, um asymmetrische Datenverbindungen bei einer vorgebbaren Minimal-Datenübertragungsrate in Abwärtsrichtung und einer vorgebbaren Maximal-Datenübertragungsrate in Aufwärtsrichtung über die Basisstation (BS1, BS2, BS1.1...BS1.6) zu übertragen.

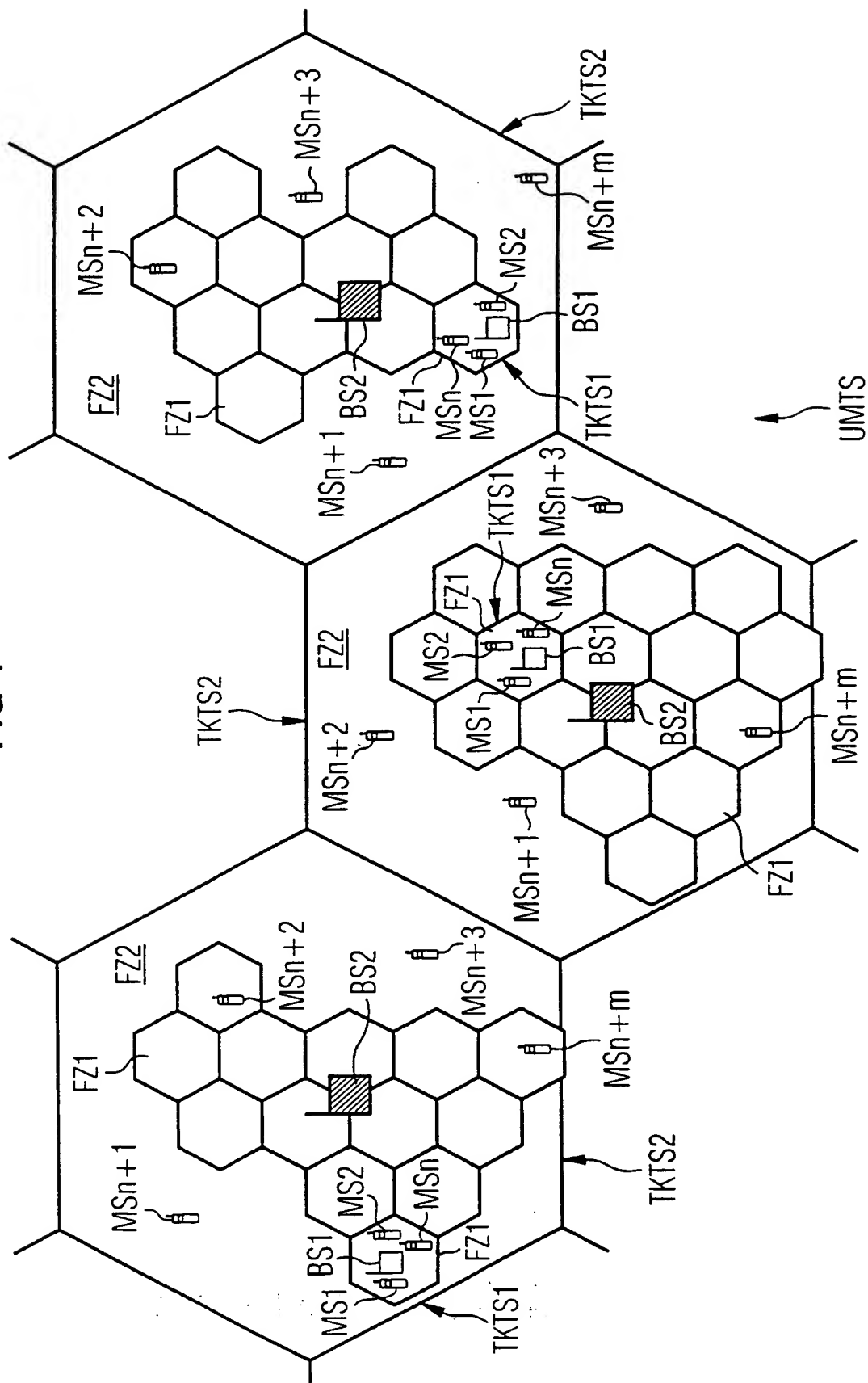
25

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß  
die drahtlose Telekommunikation nach der CDMA-, FDMA-,  
30 und/oder TDMA-Zugriffsmethode und nach dem TDD- und/oder FDD-Prinzip durchgeführt wird.

**This Page Blank (uspto)**

1/5

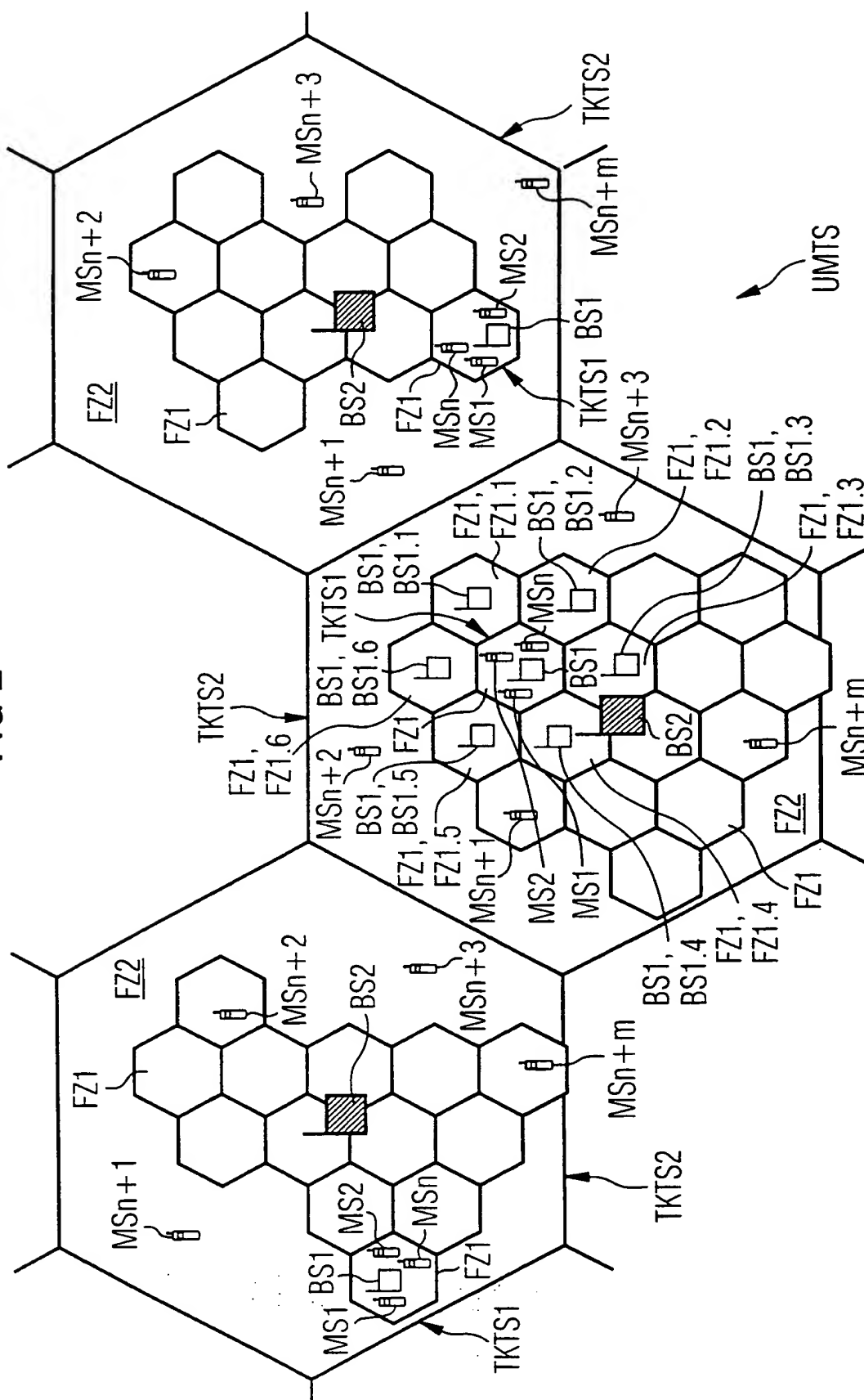
FIG 1



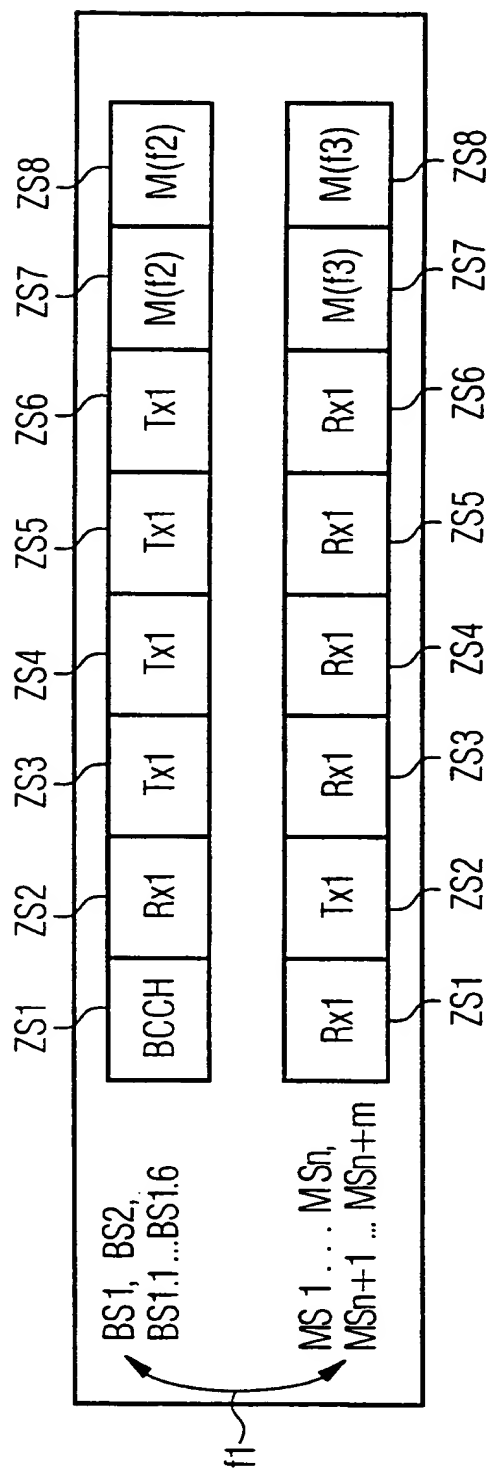
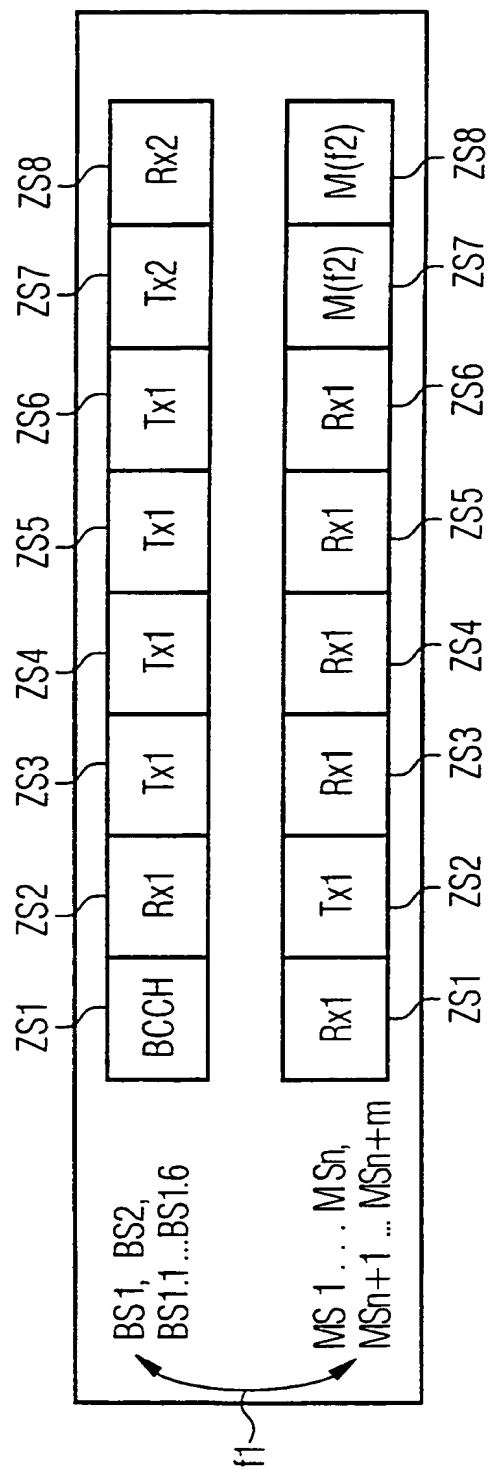
**This Page Blank (uspto)**

2/5

FIG 2



**This Page Blank (uspto)**



**This Page Blank (uspto)**



4/5

FIG 5

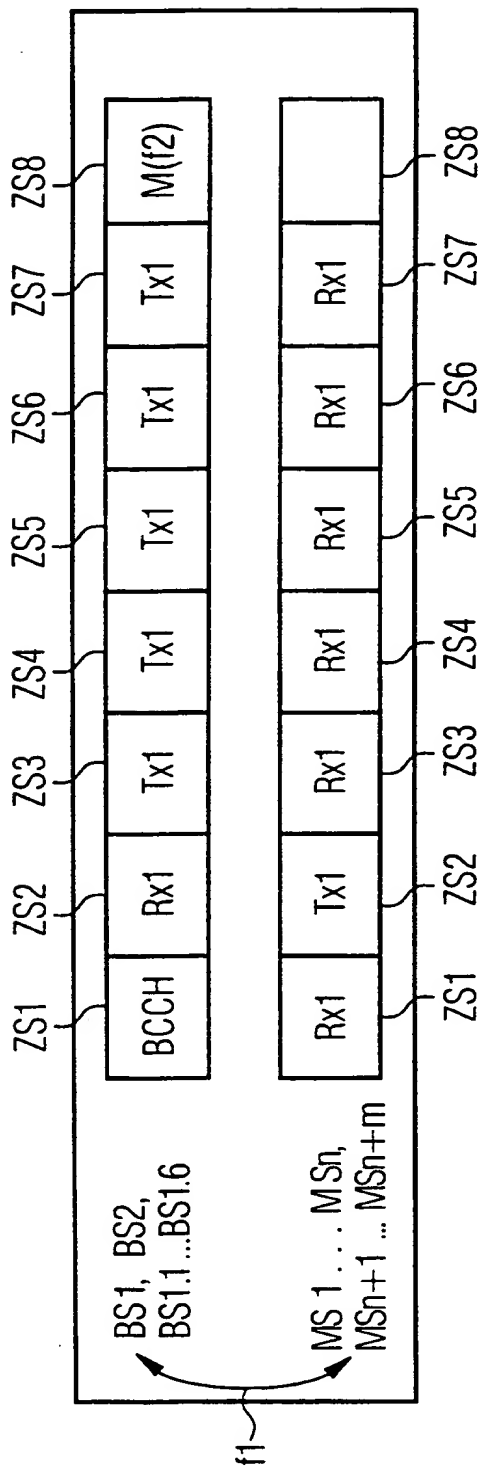
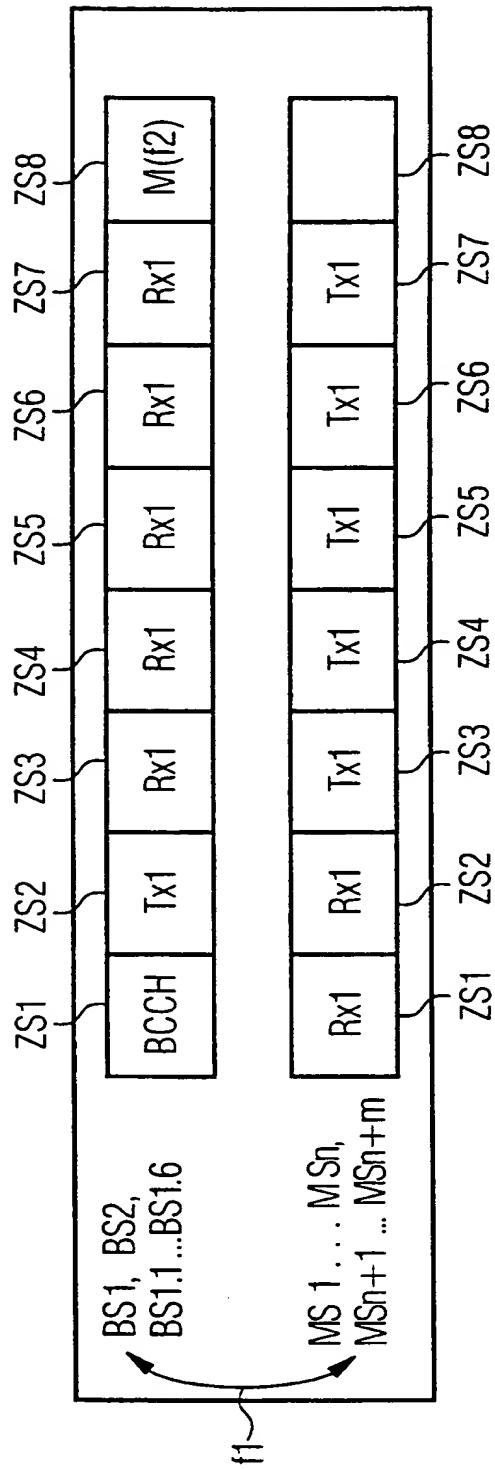


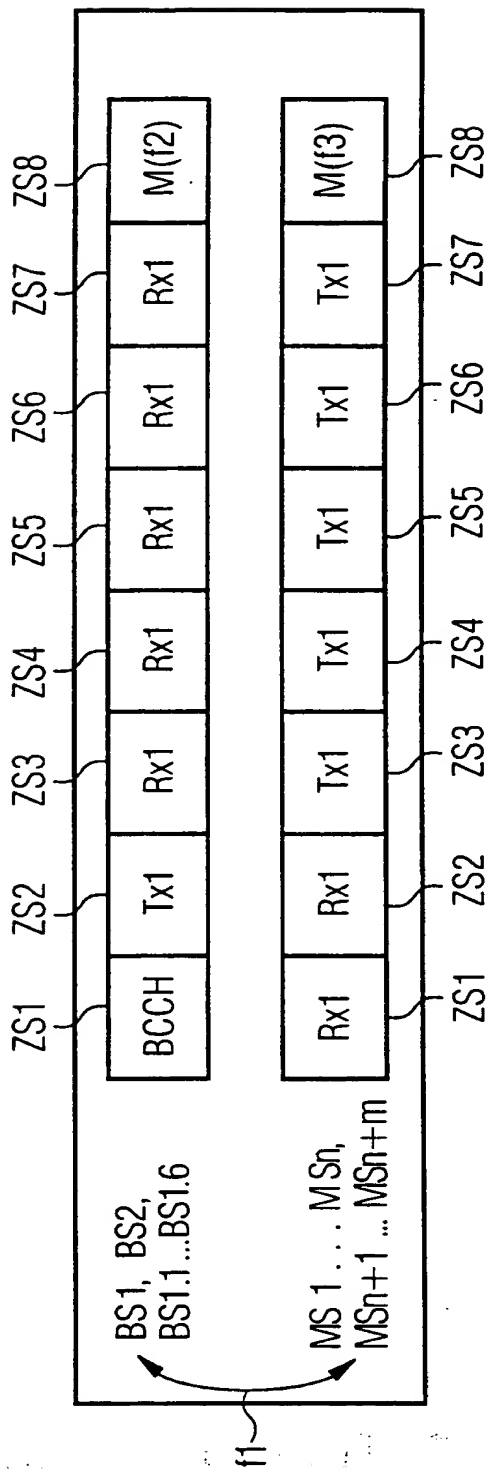
FIG 6



**This Page Blank (uspro)**

5/5

FIG 7



**This Page Blank (uspto)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 99/01830

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 724 665 A (ABBASI ET AL.) 3 March 1998 (1998-03-03) column 4, line 23 - line 45 ---	1
P, A	EP 0 888 026 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD.) 30 December 1998 (1998-12-30) page 3, line 1 - line 37 ---	1
A	WO 96 10305 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY) 4 April 1996 (1996-04-04) abstract; claim 5; figures 7,8 page 13, line 1 - line 35 page 14, line 1 - line 23 ---	3,4
A	US 5 640 677 A (KARLSSON) 17 June 1997 (1997-06-17) column 9, line 65 - column 10, line 15; figure 7 --- -/--	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 1999

Date of mailing of the international search report

26/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

DANIELIDIS, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No.

PCT/DE 99/01830

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 32445 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 4 September 1997 (1997-09-04) abstract; figure 7 page 35, line 8 - line 9 page 35, line 18 -page 36, line 5 -----	1
A	WO 98 25431 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 11 June 1998 (1998-06-11) abstract page 39, line 11 - line 24 page 42, line 6 - line 26 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01830

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5724665	A	03-03-1998	NONE	
EP 888026	A	30-12-1998	FI 972736 A AU 7920898 A WO 9901005 A JP 11075237 A	26-12-1998 19-01-1999 07-01-1999 16-03-1999
WO 9610305	A	04-04-1996	FI 96558 B AU 696802 B AU 3524095 A CA 2200307 A EP 0783811 A FI 971270 A JP 10509566 T	29-03-1996 17-09-1998 19-04-1996 04-04-1996 16-07-1997 26-03-1997 14-09-1998
US 5640677	A	17-06-1997	US 5499386 A AU 690566 B AU 7197094 A CN 1111929 A EP 0659327 A FI 951079 A JP 8501430 T MX 9405098 A NO 950874 A WO 9502309 A SG 46241 A ZA 9404607 A	12-03-1996 30-04-1998 06-02-1995 15-11-1995 28-06-1995 08-03-1995 13-02-1996 31-01-1995 08-05-1995 19-01-1995 20-02-1998 17-02-1995
WO 9732445	A	04-09-1997	US 5854981 A AU 2109797 A EP 0883970 A	29-12-1998 16-09-1997 16-12-1998
WO 9825431	A	11-06-1998	US 5920818 A AU 5236398 A EP 0943219 A	06-07-1999 29-06-1998 22-09-1999

**This Page Blank (uspto)**



**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 H04Q7/38

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 724 665 A (ABBASI ET AL.) 3. März 1998 (1998-03-03) Spalte 4, Zeile 23 - Zeile 45 ---	1
P, A	EP 0 888 026 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD.) 30. Dezember 1998 (1998-12-30) Seite 3, Zeile 1 - Zeile 37 ---	1
A	WO 96 10305 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY) 4. April 1996 (1996-04-04) Zusammenfassung; Anspruch 5; Abbildungen 7,8 Seite 13, Zeile 1 - Zeile 35 Seite 14, Zeile 1 - Zeile 23 --- -/-	3,4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. November 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/1999

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

DANIELIDIS, S

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 640 677 A (KARLSSON) 17. Juni 1997 (1997-06-17) Spalte 9, Zeile 65 -Spalte 10, Zeile 15; Abbildung 7 ---	1
A	WO 97 32445 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 4. September 1997 (1997-09-04) Zusammenfassung; Abbildung 7 Seite 35, Zeile 8 - Zeile 9 Seite 35, Zeile 18 -Seite 36, Zeile 5 ---	1
A	WO 98 25431 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 11. Juni 1998 (1998-06-11) Zusammenfassung Seite 39, Zeile 11 - Zeile 24 Seite 42, Zeile 6 - Zeile 26 -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01830

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5724665	A	03-03-1998	KEINE		
EP 888026	A	30-12-1998	FI	972736 A	26-12-1998
			AU	7920898 A	19-01-1999
			WO	9901005 A	07-01-1999
			JP	11075237 A	16-03-1999
WO 9610305	A	04-04-1996	FI	96558 B	29-03-1996
			AU	696802 B	17-09-1998
			AU	3524095 A	19-04-1996
			CA	2200307 A	04-04-1996
			EP	0783811 A	16-07-1997
			FI	971270 A	26-03-1997
			JP	10509566 T	14-09-1998
US 5640677	A	17-06-1997	US	5499386 A	12-03-1996
			AU	690566 B	30-04-1998
			AU	7197094 A	06-02-1995
			CN	1111929 A	15-11-1995
			EP	0659327 A	28-06-1995
			FI	951079 A	08-03-1995
			JP	8501430 T	13-02-1996
			MX	9405098 A	31-01-1995
			NO	950874 A	08-05-1995
			WO	9502309 A	19-01-1995
			SG	46241 A	20-02-1998
			ZA	9404607 A	17-02-1995
WO 9732445	A	04-09-1997	US	5854981 A	29-12-1998
			AU	2109797 A	16-09-1997
			EP	0883970 A	16-12-1998
WO 9825431	A	11-06-1998	US	5920818 A	06-07-1999
			AU	5236398 A	29-06-1998
			EP	0943219 A	22-09-1999

**This Page Blank (uspto)**